

## 明 細 書

### 昇降機画像監視システム

#### 技術分野

- [0001] この発明は、昇降機の状況を複数の監視カメラで撮影し、撮影した複数の監視地点の画像データを蓄積するとともに、蓄積された複数の画像データのうち、ユーザからのモニタリング要求に応じた複数のモニタリング画像データを、相互に同期をとって表示することのできる昇降機監視システムに関するものである。

#### 背景技術

- [0002] 従来の昇降機監視システムは、たとえばエレベータのかご内に設置され、かご内の状況を撮影する監視カメラと、監視カメラにより撮像された画像データを記憶する記憶装置と、記憶装置に記憶された画像データを記憶媒体に複写処理する中央処理装置とを備えている（たとえば、特許文献1参照）。
- [0003] 上記特許文献1に記載された従来システムにおいて、中央処理装置は、ユーザからの無線通信による指示に応答して、記憶装置に記憶された画像データを無線式ハンディターミナルに送信し、無線式ハンディターミナル上のモニタに画像データを表示させることにより、モニタリングを可能している。
- [0004] 特許文献1：特開2003-201072号公報

#### 発明の開示

##### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 従来の昇降機監視システムは上記のように構成されており、多地点の監視画像をモニタリングしようとした場合に、ユーザの準備作業として、複数台のハンディターミナルを準備し、複数の監視場所に出向いて監視画像をダウンロードする必要があるもので、準備作業に手間がかかる課題があった。
- [0006] また、多地点の監視画像をモニタリングする際に、監視画像がダウンロードされた複数台のハンディターミナルを並べて、異なるハンディターミナル上にモニタ再生された監視画像を各々見比べながらモニタリングする必要があるため、ユーザに多大な負担をかける課題があった。

[0007] さらに、多地点の監視画像をモニタリングする際に、或るハンディターミナルにダウンロードされる監視画像と、別のハンディターミナルにダウンロードされる監視画像との間で、時間的な同期が必ずしも保たれている訳ではないので、同時刻における複数地点の監視画像をモニタリングすることができないという課題があった。

#### 課題を解決するための手段

[0008] この発明に係る昇降機画像監視システムは、複数の監視地点に個別に設置され、複数の監視地点の状況を撮影した画像データを出力する複数の監視カメラと、複数の監視カメラから出力される各画像データを時系列的に蓄積する画像データ蓄積装置と、ユーザからのモニタリング要求に応答して、画像データ蓄積装置に蓄積された画像データを表示するための蓄積画像データ表示装置とを備え、画像データ蓄積装置は、モニタリング要求が発生した場合に、モニタリング要求に該当する複数のモニタリング画像データを蓄積画像データ表示装置に出力し、蓄積画像データ表示装置は、モニタリング要求に含まれる複数のモニタリング地点と1つの再生開始の日時情報とに応答して、再生開始の日時における複数のモニタリング地点に関する複数のモニタリング画像データを、複数のモニタリング画像データ間の同期をとりつつ表示するものである。

#### 発明の効果

[0009] この発明によれば、単一のモニタを含む蓄積画像データ表示装置を用いて、蓄積された複数の監視地点の画像データのうち、ユーザからのモニタリング要求に応じた複数のモニタリング画像データを相互に同期をとりつつ表示することができる。

#### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施例1に係る昇降機監視システムを示すブロック構成図である。(実施例1)

[図2]汎用パソコンのモニタ上に表示される画面レイアウト構成の一例を示す説明図である。(実施例1)

[図3]汎用パソコンに実装された画像データ蓄積用のソフトウェアによる処理手順を示すフローチャートである。(実施例1)

[図4]汎用パソコンに実装された画像データ(モニタリング画像データ)表示用のソフトウェアの処理手順を示すフローチャートである。(実施例1)

[図5] 実施例2に係る昇降機監視システムを示すブロック構成図である。(実施例2)

[図6] 実施例2に係る再生速度情報と表示間隔との関係を示す説明図である。(実施例2)

### 発明を実施するための最良の形態

- [0011] この発明は、上記のような従来システムの課題を解決するためになされたものであり、エレベータ、エスカレータ、または動く歩道において、同時刻における複数の監視地点の画像データのモニタ見ログを安価に且つ容易に行うことのできる昇降機監視システムを得ることを目的とする。

### 実施例 1

- [0012] 図1はこの発明の実施例1に係る昇降機画像監視システムを示すブロック構成図であり、ビル内のエスカレータ1a、1bに関連した数地点を監視対象とした場合を示している。

- [0013] 図1においては、ビル内の昇降機の複数の監視地点として、2台のエスカレータ1a、1bに対する、各乗場、各降場および各乗降口間が設定されている。

したがって、各エスカレータ1a、1bの乗場、降場および乗降口間には、それぞれ、個別にネットワークカメラ(監視カメラ装置)2a-2c、2d-2fが設置されている。

- [0014] たとえば、エスカレータ1aは、1階から2階への上りエスカレータ、エスカレータ1bは、2階から3階への上りエスカレータであり、ネットワークカメラ2aは、エスカレータ1aの乗場に設置されている。

また、ネットワークカメラ2bは、エスカレータ1aの乗降口間に設置され、ネットワークカメラ2cは、エスカレータ1aの降場に設置されている。

- [0015] 同様に、ネットワークカメラ2dは、エスカレータ1bの乗場に設置され、ネットワークカメラ2eは、エスカレータ1bの乗降口間に設置され、ネットワークカメラ2fは、エスカレータ1bの降場に設置されている。

- [0016] また、エスカレータ1a、1bが設置されたビルの機械室100には、イーサネット(登録商標)ケーブル(イーサネット(登録商標)規格を満たしたケーブル)3a-3hを介して各ネットワークカメラ2a-2fに接続されたHUB(集線装置)4と、各エスカレータ1a、1bの運行状態を取り込芭エスカレータ監視盤5とが設置されている。

なお、イーサネット(登録商標)とは、IEEE 802.3 委員会によって標準化されたLAN(Local Area Network)に関する規格である。

[0017] 一方、エスカレータ1a、1bが設置された建物のビル防災センタ200には、汎用パソコン6が設置されている。

汎用パソコン6は、ハードディスクメモリなどからなる大容量の補助記憶装置6aと、各種演算処理用の高速動作可能な主記憶装置6bと、汎用パソコン6と関連して蓄積画像データ表示装置として機能するモニタ6cとを備えている。

[0018] また、汎用パソコン6は、イーサネット(登録商標)のインタフェースを有しており、イーサネット(登録商標)ケーブル3gおよび3hを介して、機械室100内のHUB4およびエスカレータ監視盤5に接続されている。

画像データ蓄積装置として機能する補助記憶装置6aは、イーサネット(登録商標)ケーブル3g、HUB4およびイーサネット(登録商標)ケーブル3a-3fを介してネットワークカメラ2a-2fに接続されており、汎用パソコン6から周期的に生成される送信要求7a-7fに応じて、各ネットワークカメラ2a-2fから転送されるデジタル圧縮画像データ8a-8fを時系列的に取得して蓄積する。

[0019] このとき、各ネットワークカメラ2a-2fは、イーサネット(登録商標)ケーブル3g、3a-3fを介して送信要求7a-7fを受けると、各エスカレータ1a、1bの各監視地点を撮影した画像データを、デジタル圧縮画像データ8a-8fとして、イーサネット(登録商標)ケーブル3a-3f、3gを介して補助記憶装置6aに入力する。

[0020] すなわち、各ネットワークカメラ2a-2fは、イーサネット(登録商標)のインタフェースと、監視地点の映像を撮影する機能と、撮影した画像データをデジタル変換するデジタル変換機能と、デジタル画像を圧縮するデジタル圧縮機能と、を有している。

[0021] これにより、各ネットワークカメラ2a-2fは、たとえばHTTP(HyperText Transfer Protocol)などのプロトコルにしたがい、イーサネット(登録商標)ケーブル3a-3f、3gを介して画像データの送信要求7a-7fを受信すると、受信時点で撮影した映像に対してデジタル変換処理およびデジタル画像圧縮処理を施し、デジタル圧縮画像データ8a-8fをイーサネット(登録商標)インタフェースからイーサネット(登録商標)ケーブル3a-3f、3gを介して出力する。

なお、画像データの圧縮処理の一例として、JPEG (Joint Photographic Experts Group) があげられる。

[0022] 一方、汎用パソコン6には、ユーザの設定操作に基づくモニタリング要求として、モニタリングを希望するエスカレータ情報11と、モニタリングを開始したい日時(日付および時刻)情報12とが入力される。

また、汎用パソコン6は、モニタ6cと関連して、補助記憶装置6aに蓄積された画像データをモニタリング要求に応じて表示するための蓄積画像データ表示装置として機能する。

[0023] すなわち、汎用パソコン6は、ユーザにより設定されたエスカレータ情報11(複数のモニタリング地点)と、1つの日時情報12(所望の再生開始日時)にตอบสนองして、再生開始日時における複数のモニタリング地点に関するデジタル圧縮画像データのモニタリング要求を、補助記憶装置6aに出力する。

補助記憶装置6aは、モニタリング要求(ユーザ要求)を受けると、蓄積した画像データ(デジタル圧縮データ)のうち、表示対象となるデジタル圧縮データga-gcを、主記憶装置6bを介してモニタ6cに出力する。

[0024] また、補助記憶装置6aは、エスカレータ監視盤5からイーサネット(登録商標)ケーブル3hを介して、エスカレータ1a、1bの運行状態を示す情報を取り込み、ユーザ要求に応じて、デジタル圧縮画像データga-gcとともに、エスカレータ1a、1bの運行状態を、主記憶装置6bを介してモニタ6cに出力する。

[0025] すなわち、補助記憶装置6aは、周期的な送信要求7a-7fに基づく各監視地点のデジタル圧縮画像データを蓄積しており、ユーザからのモニタリング要求が入力された場合に、モニタリング要求に該当するデジタル圧縮画像データga-gcを、主記憶装置6bを介してモニタ6cに出力して表示するようになっている。

[0026] 具体的には、汎用パソコン6内において、補助記憶装置6aは、ネットワークカメラ2a-2fから転送されたデジタル圧縮画像データ8a-8fを蓄積した後、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcを主記憶装置6bに転送し、主記憶装置6bは、デジタル圧縮画像データga-gcを、復号画像10a-10cとしてモニタ6cに転送する。

[0027] このとき、汎用パソコン6は、ユーザの設定したエスカレータ情報11および日時情

報12に応じて、補助記憶装置6aに蓄積されたデジタル圧縮画像データのうち、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcを、復号画像10a-10cとしてモニタ6cに表示する。

すなわち、復号画像10a-10cからなる複数のモニタリング画像データは、ユーザの設定した再生開始日時にしたがって、複数のモニタリング画像データ間の同期がとられながら、モニタ6cに表示される。

[0028] 図1に示す汎用パソコン6は、デジタル圧縮画像データ8a-8fを補助記憶装置6aに蓄積するための画像データ蓄積用のソフトウェアと、画像データをモニタ6cに表示するための画像データ表示用のソフトウェアとが実装されており、これら2つのソフトウェアが時間的に並列処理される構成となっている。

画像データ表示用のソフトウェアは、蓄積画像データ表示装置で実行され、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcを補助記憶装置6aから探し出す処理と、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcに対して伸長処理を施して復号画像10a-10cを作成する処理と、復号画像10a-10cをモニタ6cに表示する処理とを含む。

[0029] また、画像データ表示用のソフトウェアに関連して、汎用パソコン6のモニタ6c上には、エスカレータ1a、1bの運行状況のモニタリングを可能とする運行状況監視画面20(図2参照)が表示される。

図2に示す画面レイアウト構成において、モニタ6c上には、運行状況監視画面20と、監視画像表示画面21a-21cと、蓄積画像検索ボタン22とが表示される。

したがって、ユーザは、たとえば、運行状況監視画面20を参照して、モニタリングを希望する複数の監視地点を設定することができる。

[0030] 次に、図3のフローチャートを参照しながら、図1に示したこの発明の実施例1における画像データ蓄積用の(デジタル圧縮画像データ8a-8fを補助記憶装置6aに蓄積するための)ソフトウェアによる処理手順について、具体的に説明する。

[0031] 図3において、まず、汎用パソコン6は、前述のHTTPなどのプロトコルにしたがい、ネットワークカメラ2a-2fに対して、画像データ送信要求7a-7fを送信する(ステップS1)。

また、ステップS1の要求処理と同時に、汎用パソコン6は、現時点における日時情報を主記憶装置6bに記憶させる。

[0032] ステップS1の実行により、画像データの送信要求7a-7fは、イーサネット(登録商標)ケーブル39と、機械室100内のHUB4と、イーサネット(登録商標)ケーブル3a-3fを介して、エスカレータ1a-1bの周辺の監視地点に設置されたネットワークカメラ2a-2fに送信される。

[0033] ネットワークカメラ2a-2fは、画像データの送信要求7a-7fを受信すると、前述のように、デジタル圧縮画像データ8a-8fを、HUB4を介して汎用パソコン6に出力する。

[0034] これにより、汎用パソコン6は、各ネットワークカメラ2a-2fから出力されたデジタル圧縮画像データ8a-8fを受信する(ステップS2)。

続いて、デジタル圧縮画像データ8a-8fに対して、汎用パソコン6にインストールされているOS(Operating System)が管理する日時情報を付加し(ステップS3)、これを汎用パソコン6に接続された補助記憶装置6aに蓄積する(ステップS4)。

[0035] なお、ステップS3において、日時情報をデジタル圧縮画像データ8a-8fに付加するための処理方法の一例としては、デジタル圧縮画像データ8a-8fの名称を、日時情報を用いて作成し、各デジタル圧縮画像データ8a-8fの名称で補助記憶装置6aに蓄積するという処理方法があげられる。

[0036] また、ステップS4において、補助記憶装置6aに蓄積するための処理方法の一例としては、補助記憶装置6aの記憶領域のうち、デジタル圧縮画像データの蓄積に割当てられた領域について、ネットワークカメラ2a-2fの台数(図1の場合、6台)で等分割した記憶領域と、ネットワークカメラ2a-2fとを一意的に対応付けるとともに、分割した記憶領域に対してデジタル圧縮画像データを順次蓄積し、これら記憶領域のすべてに対する蓄積が終了した後は、最古のデジタル圧縮画像データから順番に上書きしながら蓄積していく処理方法があげられる。

[0037] 最後に、単位時間だけ待機処理を実行して(ステップS5)、ステップS1に戻り、次の画像データの送信要求7a-7f、上記処理ステップS2-S5を繰り返し実行する。

具体的には、ステップS5において、ステップS1で主記憶装置6bに記憶させた日時

情報を用いて、ステップS1の処理を実行した時刻から現時刻までの経過時間を計測し、経過時間が単位時間と等しくなった場合に、ステップS1に戻り、各ネットワークカメラ2a-2fに対して、次の画像データ送信要求7a-7fを送信する。

[0038] なお、ステップS5における単位時間とは、汎用パソコン6に実装された2つのソフトウェアがあらかじめ共有している値であり、画像データの送信要求7a-7fの前回送信時刻から今回送信時刻までの間隔に相当する。

たとえば、単位時間を「500ミリ秒」に設定した場合、ネットワークカメラ2a-2fに対して、1秒間に2回の送信要求7a-7fが送信されることになる。つまり、1台のネットワークカメラに関しては、1秒間に2フレーム分のデジタル圧縮画像データが補助記憶装置6aに蓄積されることになる。

[0039] 次に、図2とともに、図4のフローチャートを参照しながら、図1に示したこの発明の実施例1における画像データ表示用のソフトウェアによる処理手順について、具体的に説明する。

[0040] 前述のように、画像データ表示用のソフトウェアにより、補助記憶装置6aに蓄積されたデジタル圧縮画像データから表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcが探し出されるとともに、デジタル圧縮画像データga-gcに対して伸長処理を施すことにより復号画像10a-10cが作成され、これらがモニタ6cに表示される。

[0041] また、機械室100に設置されたエスカレータ監視盤5は、エスカレータ1a、1bの運行状況を管理しており、運行状況監視画面20(図2参照)に表示される情報は、エスカレータ監視盤5から得られている。

[0042] 図4において、まず、運行状況監視画面20上のエスカレータ模式図をユーザがクリック操作することにより、モニタ見ログを所望するエスカレータ情報11を選択するとともに、蓄積画像検索ボタン22を操作することにより、先に選択したエスカレータに関する画像データのうち、モニタ見ログを開始したい日時情報12を設定し、各情報11、12をモニタ見ログ要求として汎用パソコン6に入力する(ステップS10)。

[0043] ステップS10において、モニタ見ログを開始したい日時情報12の設定方法の一例としては、図2に示すように、プルダウンメニューから所望の「年、月、日、時、分、秒」の設定を行うという方法があげられる。



- [0044] ステップS10の実行により、モニタリングを行いたいエスカレータ情報11とモニタリングを開始したい日時情報12とが選択されると、続いて、汎用パソコン6は、モニタリング要求に該当するデジタル圧縮画像データを取得する(ステップS11)。
- [0045] すなわち、選択されたエスカレータのデジタル圧縮画像データが蓄積されている補助記憶装置6a内の領域を選択すると同時に、選択した領域内に含まれる複数のデジタル圧縮画像データのうち、ユーザが所望するデジタル圧縮画像データ(モニタリング画像データ)を検索して取得し、これを主記憶装置6bに転送する。
- [0046] たとえば、ユーザにより、1階と2階との間に設置されたエスカレータ1aの模式図が選択されるとともに、モニタリングを開始したい日時情報12として、蓄積画像検索ボタン22から「2003年11月26日18時00分05秒」が設定されたとする。
- [0047] この場合、汎用パソコン6内のソフトウェアは、エスカレータ1aに関連したネットワークカメラ2a-2cが撮影した画像データがモニタリング画像データであると認識し、ネットワークカメラ2a-2cから出力されるデジタル圧縮画像データ8a-8cが蓄積されている補助記憶装置6aに含まれる3つの領域を選択する。
- [0048] また、選択した3つの領域から、「2003年11月26日18時00分05秒」の日時情報が付加されているデジタル圧縮画像を検索し、この検索結果を、最終的に表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcとして、主記憶装置6bに出力することになる。
- [0049] 上記ステップS11に続いて、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcに対して、各々伸長処理を実行する(ステップS12)。
- これにより、復号画像10a-10cが作成される。
- 続いて、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcに付加された日時情報を分離し、主記憶装置6b上に日時情報を記憶させる(ステップS13)。
- [0050] 次に、ステップS12で作成された復号画像10a-10cを、監視画像表示画面21a-21cに同時に表示させるとともに、現時点における時刻情報を主記憶装置6bに記憶させる(ステップS14)。
- [0051] ステップS14により、復号画像10a-10cを監視画像表示画面21a-21cに表示し終わると、次の表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcを取得する(ステップS15)。

すなわち、ステップS11で選択した領域内に含まれる複数のデジタル圧縮画像データのうち、ステップS13で主記憶装置6bに記憶された日時情報よりも時間的に後であって、且つ最古の日時情報が付加されたデジタル圧縮画像データを検索し、この検索結果を、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcとして主記憶装置6bに出力する。

[0052] 続いて、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcに対して、各々伸長処理を施して、復号画像10a-10cが作成する(ステップS16)。

また、表示対象となるデジタル圧縮画像データga-gcに付加された日時情報を分離し、分離した日時情報と、ステップS13で主記憶装置6bに記憶した日時情報との日時差分情報を算出し(ステップS16)、分離した日時情報を、改めて主記憶装置6bに記憶させる(ステップS17)。

[0053] 最後に、復号画像10a-10cの表示を待機して(ステップS18)、ステップS14に戻り、上記処理ステップS14-S17を繰り返し実行する。

ステップS18においては、具体的には、ステップS14で主記憶装置6bに記憶した時刻情報を用いて、ステップS14の処理を実行した時刻から現時刻までの経過時間を計測し、経過時間がステップS17で算出した日時差分情報と等しくなった場合に、ステップS16で作成した復号画像10a-10cを、監視画像表示画面21a-21c(図2参照)に表示させることにより、画像表示画面21a-21cの表示内容の更新を行う。

[0054] 以上のように、この発明の実施例1によれば、多数の監視地点で撮影されたデジタル圧縮画像データに日時情報を付加しつつ、補助記憶装置6aに蓄積するとともに、ユーザから与えられるモニタリング要求情報(所望の監視地点を示すエスカレータ情報11と、モニタリングを開始したい日時情報12と)を検索キーとして、表示対象となる複数のデジタル圧縮画像データga-gcを検索し、検索されたデジタル圧縮画像データga-gcに伸長処理を施して得られる複数の復号画像10a-10cを同時にモニタ6c上に表示することができる。

したがって、1つのモニタ6c上で、同時刻における多地点の監視画像のモニタリングを容易に行うことが可能となり、故障や事故などの異常が発生した場合でも、異常発生時刻におけるエスカレータ1a、1bの状況を容易に知ることができるという効果が

ある。

[0055] また、モニタ6cは、運行状況のモニタリングを可能とする運行状況監視画面20を有しているので、ユーザが運行状況監視画面20上でモニタリングを希望する複数の監視地点を設定することが可能となる。

## 実施例 2

[0056] なお、上記実施例1(図1)では、ユーザからエスカレータ情報11および日時情報12を与えられる構成としたが、図5のように、再生速度情報30を与えてもよい。

図5はこの発明の実施例2に係る昇降機監視システムを示すブロック構成図であり、前述(図1参照)と同様のものについては、前述と同一符号を付して、または符号の後に「A」を付して詳述を省略する。

[0057] 図5において、前述と異なる点は、ビル防災センタ200A内の汎用パソコン6Aに対して、ユーザから再生速度情報30が与えられる点のみである。

また、この発明の実施例2に係る昇降機監視システムの処理動作は、前述(図4参照)のフローチャート内のステップS17の後に、表示間隔の算出ステップ(図示せず)が追加された点のみが前述と異なる。

[0058] 再生速度情報30とは、直前にモニタ6cに表示された復号画像と、次にモニタ6cに表示される復号画像10a-10cとの「表示間隔」を調整する情報であり、実際の表示間隔は、再生速度情報30と単位時間(図3内のステップS5参照)とを用いて算出される。

[0059] 図6はこの発明の実施例2に係る再生速度情報30と表示間隔との関係を示す説明図であり、たとえば、単位時間を「1秒」に設定した場合での再生速度情報30と表示間隔との関係を示している。

[0060] 図6において、たとえば、ユーザにより設定された再生速度情報30が「順方向に2倍速」である場合、表示間隔は「1秒の1/2倍(=500ミリ秒)」となり、復号画像10a-10cを高速にモニタ6c上に表示することが可能となる。

[0061] また、再生速度情報30が「順方向に1/2倍速」の場合、表示間隔は「1秒の2倍(=2秒)」となり、復号画像10a-10cをスロー表示することが可能となる。

[0062] ここで、画像データの蓄積間隔をTとし、再生時の描画間隔(表示間隔)をtとして、

再生速度情報30に応じた、画像データの再生速度（蓄積間隔 $T$ と描画間隔 $t$ との関係）について、具体的に説明する。

再生速度情報30に応じた蓄積間隔 $T$ と描画間隔 $t$ との関係は、たとえば以下の式(1)～(3)により表される。

[0063] すなわち、再生速度情報30が「1倍速」を示す場合には、蓄積時間 $T$ と描画間隔 $t$ との関係は、以下の式(1)のようになる。

$$T=t \cdots (1)$$

また、再生速度情報30が「2倍速」を示す場合には、蓄積時間 $T$ と描画間隔 $t$ との関係は、以下の式(2)のようになる。

$$T=t \times 2 \cdots (2)$$

式(2)においては、描画間隔 $t$ が蓄積間隔 $T$ の $1/2$ になるので、結果として、画像データが倍速で再生されることになる。

[0064] さらに、再生速度情報30が「 $1/2$ 倍速」を示す場合には、蓄積間隔 $T$ と描画間隔 $t$ との関係は、以下の式(3)のようになる。

$$T \times 2 = t \cdots (3)$$

式(3)においては、描画間隔 $t$ が蓄積間隔 $T$ の2倍になるので、結果としてスロー再生されることになる。

[0065] 一方、再生速度情報30が「逆方向に2倍速」を示す場合には、蓄積時間 $T$ (=1sec)に対して $T/2$ の描画間隔 $t$ (=500msec)で逆再生することになる。

「逆方向」とは、時間軸上をさかのぼって逆方向(過去の方)に進むという意味であり、「逆方向に2倍速」とは、以下の各時刻(A1)～(A5)に蓄積された画像データ(復号画像)を、(A5)→(A4)→(A3)→(A2)→(A1)の順に、描画間隔 $t$ (=500msec)で2倍速再生することを意味する。

[0066] (A1)15時00分00秒  
 (A2)15時00分01秒  
 (A3)15時00分02秒  
 (A4)15時00分03秒  
 (A5)15時00分04秒

[0067] 以下、図6とともに、図4を参照しながら、図5に示したこの発明の実施例2による処理動作について詳細に説明する。

図5において、汎用パソコン6Aは、復号画像10a-10cをモニタ6c上の監視画像表示画面21a-21c(図2参照)に表示し終わると、ユーザにより与えられ再生速度情報30を参照し、再生速度情報30が「正方向」を示している場合は、図4内のステップS15の処理を実行する。

[0068] 一方、再生速度情報30が「逆方向」を示している場合は、図4内のステップS11で選択した領域内に含まれる複数のデジタル圧縮画像データのうち、ステップS13で主記憶装置6bに記憶した日時情報よりも時間的に前であり、且つその中で最新の日時情報が付加されたデジタル圧縮画像データを検索し、これらの検索データを、表示対象となるデジタル圧縮画像データ9a-9cとして、主記憶装置6bに入力する。

[0069] その後、表示対象となるデジタル圧縮画像データ9a-9cに対して、各々伸長処理が施され、復号画像10a-10cが作成される(ステップS16)。

また、表示対象となるデジタル圧縮画像データ9a-9cに付加された日時情報を分離し、分離した日時情報と、ステップS13で主記憶装置6bに記憶した日時情報との差分である日時差分情報を作成する(ステップS17)。

さらに、分離した日時情報を改めて主記憶装置6bに記憶させるとともに、ユーザにより与えられる再生速度情報30と、ソフトウェアが有する単位時間とを用いて、図6にしたがって表示間隔を算出する。

[0070] 最後に、ステップS18において、ステップS14で主記憶装置6bに記憶した時刻情報を用いて、ステップS14の処理を実行した時刻から現時刻までの経過時間を計測し、計測した経過時間が先に算出した表示間隔と等しくなった場合に、ステップS16で作成した復号画像10a-10cを図2に示す監視画像表示画面21a-21cに表示することにより、画像表示画面21a-21cの表示内容の更新を行う。

[0071] なお、再生速度情報30に加えて、ユーザから「表示の停止」を意味する表示停止情報(図示せず)が与えられる場合も想定される。

この場合、図4内のステップS15に先だって、ユーザから表示停止情報が与えられたか否かのチェックを\*刊、表示停止情報が与えられていない場合にはステップS1

5の動作を実行し、表示停止情報が与えられた場合は、次に再生速度情報30が与えられるまで処理動作を待機することになる。

[0072] 以上のように、この発明の実施例2によれば、前述の実施例1に加えて、ユーザから復号画像10a-10cの表示間隔(表示速度)に関する再生速度情報30を与え、再生速度情報30に基づいて復号画像10a-10cの表示間隔を制御するように構成したので、複数の復号画像10a-10cに対して、同調をとりつつ、高速再生表示、スロー再生表示、時間的にさかのぼる表示、または表示の一時停止を行うことが可能となる。

したがって、前述の実施例1と比べて、現時刻におけるエスカレータ1a、1bの状況をさらに容易に知ることができるという効果がある。

[0073] また、ユーザから再生速度情報30が設定された場合に、画像データを蓄積する補助記憶装置6aから受信した複数の画像データを、各データ間で同調をとりつつ、再生速度情報30に基づいて表示することが可能となる。

さらに、ユーザから表示停止情報が設定された場合には、表示されている複数の画像データの表示を同時に停止させることが可能となる。

[0074] なお、上記実施例1、2では、各エスカレータ1a、1bの乗場、降場および乗降口間に監視カメラ(ネットワークカメラ2a-2f)を設置し、エスカレータ1a、1bの乗場、降場および乗降口間を監視地点としたが、任意数のエスカレータの乗場、降場または乗降口間の少なくとも1つを監視地点としてもよい。

[0075] また、ビル内の昇降機として、エスカレータ1a、1bを監視対象としたが、任意数のエレベータまたは動く歩道を監視対象としてもよい。

たとえば、エレベータを監視対象とした場合、エレベータのかご内または乗場の少なくとも1つにネットワークカメラが設置されて、かご内または乗場の状況を撮影した画像データが蓄積されるとともに、モニタリング要求(エスカレータ情報11、日時情報12)が設定された場合に、該当する画像データの復号画像10a-10cが同調をとりつつモニタ6cに表示されることになる。

同様に、動く歩道を監視対象とした場合、動く歩道の乗場、降場または乗降口間の少なくとも1つにネットワークカメラが設置されることになる。

### 請求の範囲

- [1] 複数の監視地点に個別に設置され、前記複数の監視地点の状況を撮影した画像データを出力する複数の監視カメラと、
- 前記複数の監視カメラから出力される各画像データを時系列的に蓄積する画像データ蓄積装置と、
- ユーザからのモニタリング要求に応答して、前記画像データ蓄積装置に蓄積された画像データを表示するための蓄積画像データ表示装置とを備え、
- 前記画像データ蓄積装置は、前記モニタリング要求が発生した場合に、前記モニタリング要求に該当する複数のモニタリング画像データを前記蓄積画像データ表示装置に出力し、
- 前記蓄積画像データ表示装置は、前記モニタリング要求に含まれる複数のモニタリング地点と1つの再生開始の日時情報とに応答して、前記再生開始の日時における前記複数のモニタリング地点に関する前記複数のモニタリング画像データを、前記複数のモニタリング画像データ間の同期をとりつつ表示することを特徴とする昇降機画像監視システム。
- [2'] 前記複数の監視地点は、エレベータのかご内または乗場を含むことを特徴とする請求項1に記載の昇降機画像監視システム。
- [3'] 前記複数の監視地点は、エスカレータの乗場、降場または乗降口間を含むことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の昇降機画像監視システム。
- [4'] 前記複数の監視地点は、動く歩道の乗場、降場または乗降口間を含むことを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の昇降機画像監視システム。
- [5'] 前記蓄積画像データ表示装置は、
- エレベータ、エスカレータまたは動く歩道の運行状況をモニタリングするための運行状況監視画面を有し、
- 前記モニタリング地点は、前記運行状況監視画面上で設定されることを特徴とする請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載の昇降機画像監視システム。
- [6] 前記モニタリング要求は、前記複数のモニタリング画像データの表示速度に関する再生速度情報を含み、

前記蓄積画像データ表示装置は、前記再生速度情報に基づいて、前記画像データ蓄積装置から転送された前記複数のモニタリング画像データを表示することを特徴とする請求項1から請求項5までのいずれか1項に記載の昇降機画像監視システム。

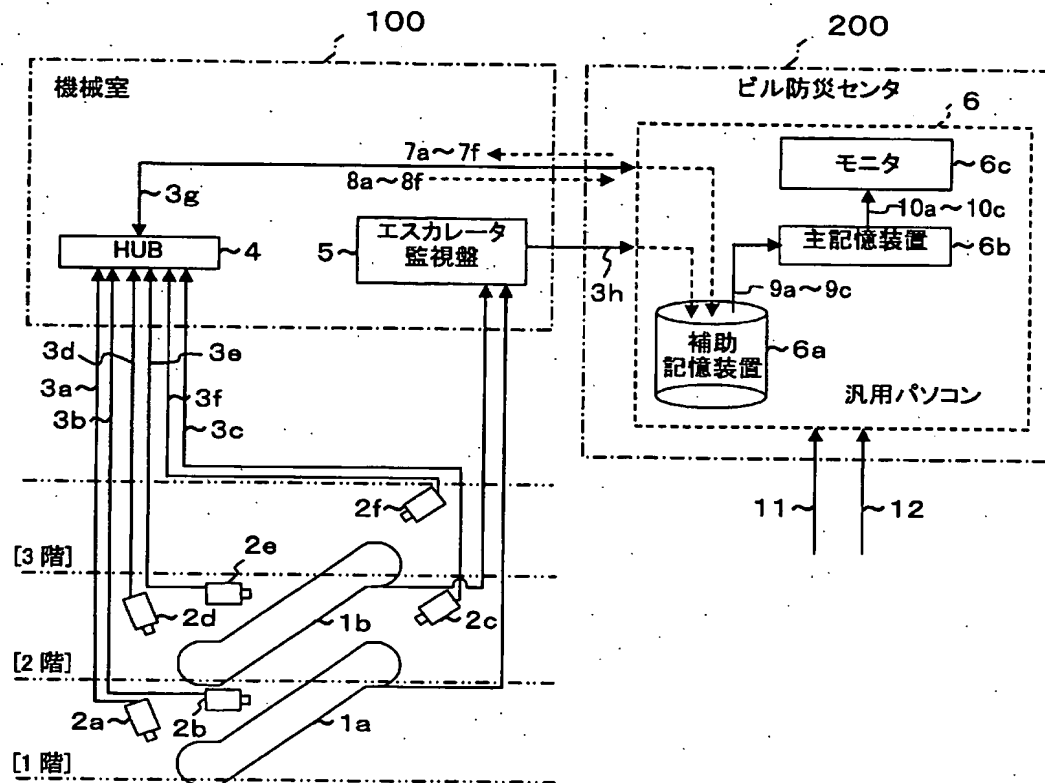
[7] 前記モニタリング要求は、前記複数のモニタリング画像データの表示を停止するための表示停止情報を含み、

前記蓄積画像データ表示装置は、

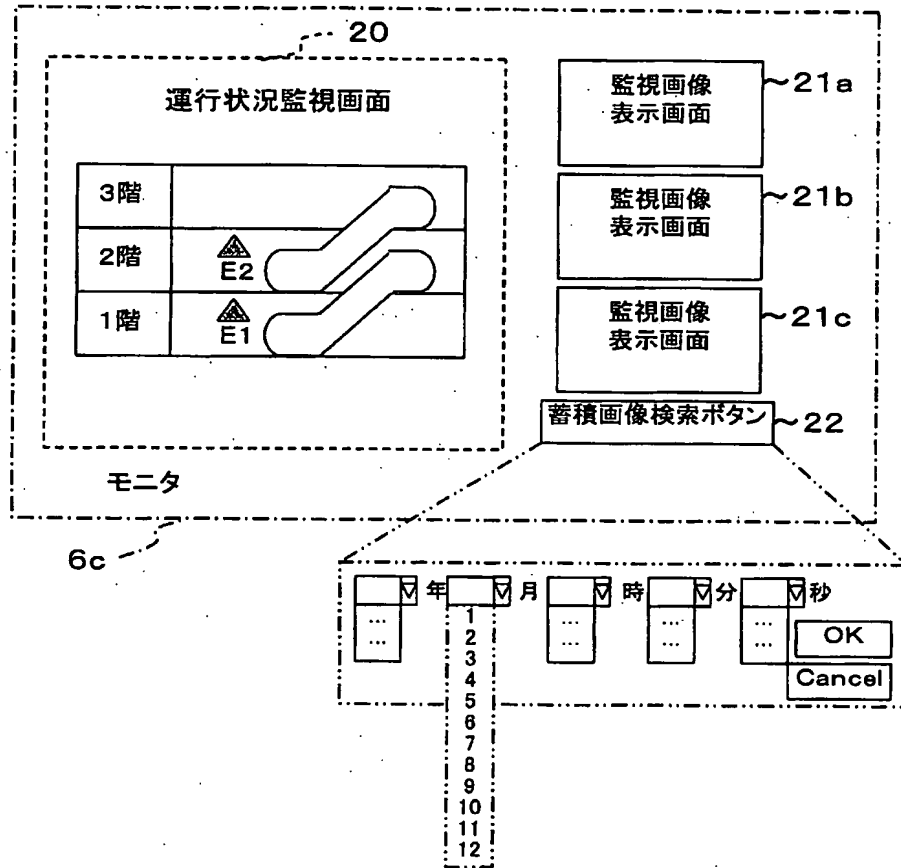
前記前記表示停止情報が設定された場合に、前記複数のモニタリング画像データの表示を同時に停止することを特徴とする請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載の昇降機画像監視システム。



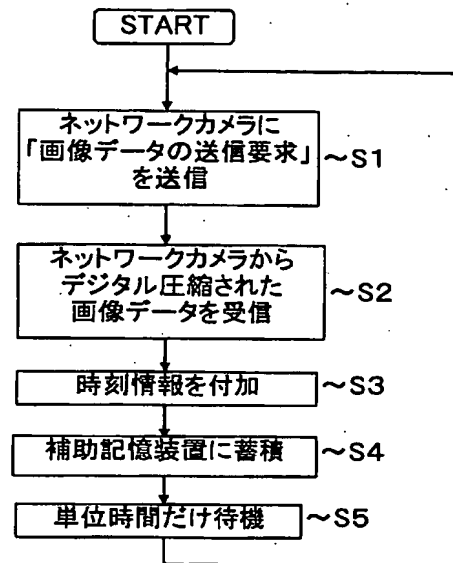
[図1]



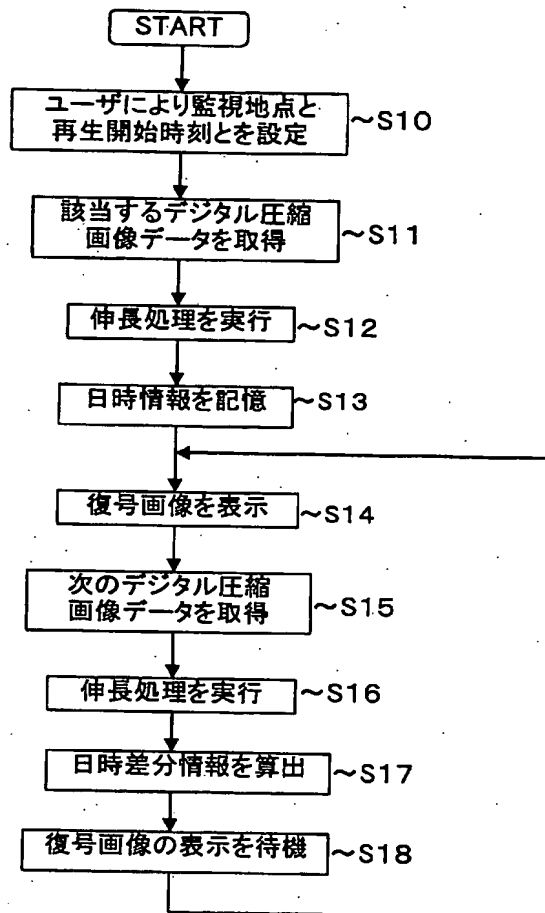
[図2]



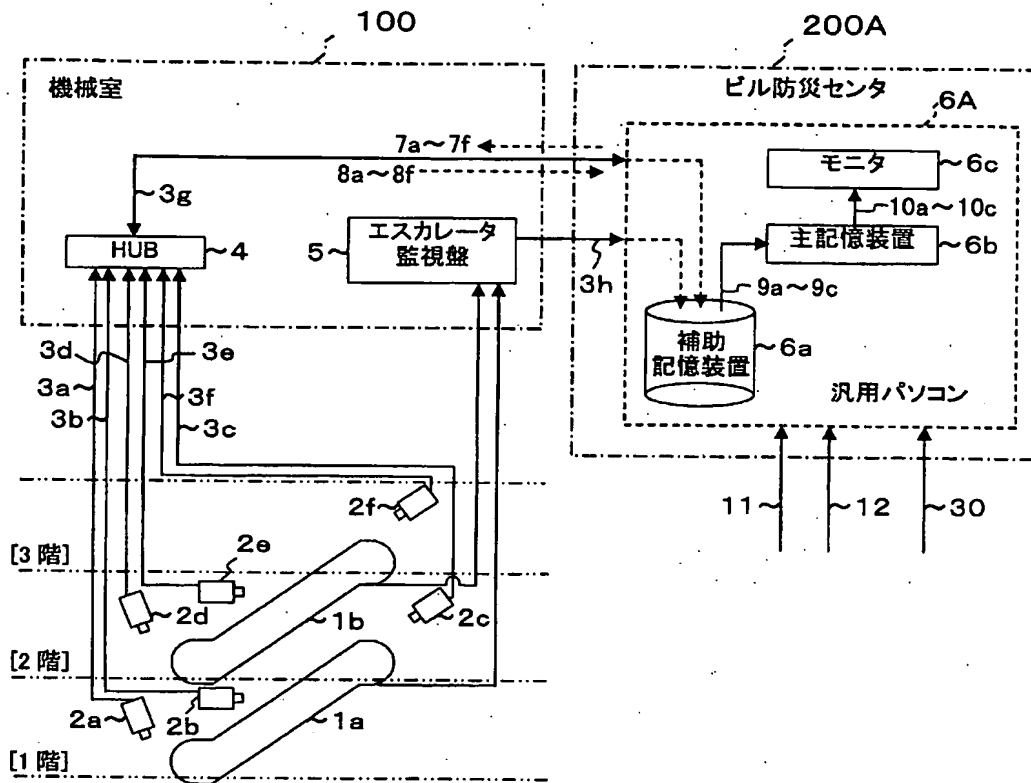
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

再生速度情報	表示間隔
順方向に 1 倍速	1 秒
順方向に 2 倍速	500 ミリ秒
順方向に 4 倍速	250 ミリ秒
順方向に 1/2 倍速	2 秒
順方向に 1/4 倍速	4 秒
逆方向に 1 倍速	過去に遡ること 1 秒
逆方向に 2 倍速	過去に遡ること 500 ミリ秒
逆方向に 4 倍速	過去に遡ること 250 ミリ秒
逆方向に 1/2 倍速	過去に遡ること 2 秒
逆方向に 1/4 倍速	過去に遡ること 4 秒

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011918

## A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. <sup>7</sup> B66B3/00, B66B5/00, B66B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. <sup>7</sup> B66B1/00-B66B31/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X Y	JP 2004-189358 A (Mitsubishi Electric Corp. ), 08 July, 2004 (08.07.04), Pay attention to Claims; Par. Nos. [0048] to [0051]; Fig. 9 (Family: none)	1-2, 7 3-6
Y	JP 2003-118967 A (Sumitomo Heavy Industries, Ltd. ), 23 April, 2003 (23.04.03), Pay attention to Par. Nos. [0046] to [0063]; Figs. 4 to 6 (Family: none)	3-4
Y	JP 8-151176 A (Toshiba Corp. ), 11 June, 1996 (11.06.96), Pay attention to Claims (Family: none)	5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex

\* Special categories of cited documents

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"F" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May, 2005 (18.05.05)

Date of mailing of the international search report

07 June, 2005 (07.06.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011918

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-234029 A (Hitachi Building Systems Co., Ltd.) , 02 September, 1998 (02.09.98), Pay attention to Par. Nos. [0006] to [0007] (Family: none)	6
A	JP 2003-324726 A (Itochu Corp.) , 14 November, 2003 (14.11.03), Pay attention to Par. No. [0048]; Fig. 5 (Family: none)	2



## A 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B66B 3/00, B66B 5/00, B66B 27/00

## JB 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B66B 1/00 — B66B 31/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922 - 1996  
 日本国公開実用新案公報 1971 - 2005  
 日本国実用新案登録公報 1996 - 2005  
 日本国登録実用新案公報 1994 - 2005

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所を表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2004-189358 A (三菱電機株式会社) 2004. 07. 08 特許請求の範囲及び段落番号 0048-0051 並びに図 9 に注意  (ファミリーなし)	1-2, 7 3-6
Y	JP 2003-118967 A (住友重機械工業株式会社) 2003. 04. 23 段落番号 0046-0063 及び図 4-6 に注意 (ファミリーなし)	3-4

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の役に公表された文献

- 「IT」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「IX」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「IY」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「I&J」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 05. 2005

国際調査報告の発送日

07. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司

3F 9528

電話番号 03-3581-1101

内線 3351

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 8-151 176 A 株式会社東芝) 199 6. 06. 11 特許請求の範囲に注意 (ファミリーなし)	5
Y	JP 10-234029 A 株式会社日立ビルシステム) 1998. 09. 02 段落番号 0006-0007 に注意 (ファミリーなし)	6
A	JP 2003-324726 A 伊藤忠商事株式会社) 2003. 11. 14 段落番号 0048及び図5に注意 (ファミリーなし)	2